

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-060421

(43)Date of publication of application : 02.03.1999

(51)Int. Cl.

A01N 65/00

(21)Application number : 09-228660

(71)Applicant : INOUE SHIGEHARU  
MEIJI SEIKA KAISHA LTD

(22)Date of filing : 26.08.1997

(72)Inventor : INOUE SHIGEHARU  
IMAMURA KEIICHI  
ITO JUICHI  
YAMAGUCHI HIDEYO

(54) INSECT PEST-CONTROLLING AGENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a novel insect pest-controlling agent that is very effective with high safety to human by using essential oil or its components as active ingredients.

SOLUTION: Essential oil (that is fragrant volatile oil collected from a variety of plant bodies by steam distillation or press-squeezing, for example, perilla oil, cinnamon bark, lemon glass oil, thyme and the like) or their components such as perylenal, cinnamaldehyde, citral, octyl aldehyde, carvacrol, thymol and the like are contained in one or more kinds as active ingredients. They are effective against housefly, cockroach, leafhopper, horsefly, black fly, Dermanyssus gallinae, flea, lice, leaf beetle, clothes moth, bookworm, termite, mosquito, mite or acarid. When they are applied as an insecticide, the essential oil or their components are exposed to the air in a vapor concentration of 0.05-10 mg/l.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

COURTESY COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-60421

(43)公開日 平成11年(1999)3月2日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>  
A 0 1 N 65/00

識別記号

F I  
A 0 1 N 65/00

A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-228660

(22)出願日 平成9年(1997)8月26日

(71)出願人 597079865

井上 重治

埼玉県秩父郡長瀬町井戸58番地

(71)出願人 000006091

明治製菓株式会社

東京都中央区京橋2丁目4番16号

(72)発明者 井上 重治

埼玉県秩父郡長瀬町井戸58番地

(72)発明者 今村 圭一

神奈川県横浜市鶴見区北寺尾7-20-15

(72)発明者 伊藤 寿一

埼玉県所沢市北野202-25

(72)発明者 山口 英世

神奈川県川崎市多摩区粟谷2-15-5

(54)【発明の名称】 害虫駆除剤

(57)【要約】

【課題】 安全性の高い害虫駆除剤を提供すること

【解決手段】 精油の中で、しそ油、シナモンバーク、レモングラース、タイムに殺虫作用があり、しそ油、シナモンバーク、ラベンダー、タイムに誘因作用があり、ラベンダー、タイム、ティートリー油に忌避作用があり、安全性が高く、害虫を駆除する薬剤を見出した。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】精油またはその成分を1種以上有効成分として含有する害虫駆除剤。

【請求項2】殺虫作用による請求項1記載の害虫駆除剤。

【請求項3】昆虫の誘因作用による請求項1記載の害虫駆除剤。

【請求項4】昆虫の忌避作用による請求項1記載の害虫駆除剤。

【請求項5】精油がしそ油、シナモンバーク、レモングラス、タイムである請求項2記載の害虫駆除剤。

【請求項6】精油成分がベリルアルデヒド、シンナムアルデヒド、シトラール、カルバクロール、チモール、オクチルアルデヒドである請求項2記載の害虫駆除剤。

【請求項7】精油がシナモンバーク、ラベンダー、しそ油、タイムである請求項3記載の害虫駆除剤。

【請求項8】精油成分がシンナムアルデヒドである請求項3記載の害虫駆除剤。

【請求項9】精油としてラベンダー、タイム、ティートリー油である請求項4記載の害虫駆除剤。

【請求項10】精油成分がリナロール、カルバクロール、テルピネン-4-オール、オクチルアルデヒドである請求項4記載の害虫駆除剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は衛生上有害な昆虫を駆除するための薬剤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】古来よりイエバエ、ゴキブリなどの昆虫は、人の居住場所に好んで生息し、腐った動植物を好み、新鮮食品や腐敗物の区別なく接触するために、有害病原菌を媒介するばかりでなく、それ自体の排泄物による汚染、アレルギー抗原としての残骸物、さらには精神的不快感をもたらす。このため、これらの衛生害虫の駆除のため色々試みられている。代表的な方法の一つは衛生害虫を1頭づつ捕獲する方法で、粘着テープによるもの、有害な薬を含有した毒餌を用いるものなどがある。しかし、これら衛生害虫の繁殖力が大きいので、個々に捕獲しても全体としての数の削減には限界がある。台所などの壁面や柱に中枢神経毒を中心とした殺虫剤を塗布したり、直接害虫に殺虫剤を噴霧したりする方法も知られているが、人体にも有害なので格別の注意が必要で、かつ駆除が不完全である。

【0003】また、ホルマリンやエチレンオキサイドのようなガスが害虫駆除剤として用いられてきた。更に、最近では合成の燻煙剤や加熱蒸散剤が用いられてきた。しかし、これらのガス害虫駆除剤の蒸気は、人体に有害である。

【0004】精油にはしそ油、シナモンバーク、レモングラス、タイムなどがある。タイムの主要成分である

フェノール類に関しては、吸入試験で血中に検出されず(G.Buchbauer, et al: J. Pharm. Sci. 82, No.6, 660-664, 1993)、レモングラスの主成分であるシトラールに関しては、ラットの吸入試験で安全性が確かめられた(C.L.Gaworski, et al: Fd. Chem. Toxic. 30, NO.4, 269-275, 1992)。しかし、精油が害虫駆除作用のあることはいまだ報告されていない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は安全かつ有効で新規な害虫駆除剤を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者は前記の目的で、鋭意研究を重ねた結果、精油の中に害虫駆除作用を示すものがあり、人に対し、安全性の高い害虫駆除剤を見だし、本発明に至った。

【0007】精油について衛生害虫に対する作用を調べた結果、二種類の作用形式のあることを見いだした。一つは精油の蒸気により衛生害虫を直接殺虫する作用で、もうひとつは精油蒸気による誘引または忌避による駆除作用である。精油とは種々の植物体から水蒸気蒸留または加圧圧搾によって得られる芳香を有する揮発性油状物である。例えば、各種ラベンダー、しそ油、シナモンバーク、レモングラス、ティートリー油、タイムなどが挙げられる。また、対象となる衛生害虫としてはイエバエ、ゴキブリ、ウンカ、アブ、ブヨ、ワクモ、ノミ、シラミ、ハムシ、イガ、シミ、シロアリ、蚊、ダニ等が挙げられる。さらにそれらの精油の主成分であるリナロール、ベリルアルデヒド、シンナムアルデヒド、シトラール、テルピネン-4-オール、オクチルアルデヒド、カルバクロール、チモール等を用いても同様な効果が認められる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明は殺虫剤として用いる場合は、精油またはその有効成分を0.05mg/L-10mg/Lの蒸気濃度で暴露する。最適な施用量は使用する精油および対象となる害虫の種類によって異なるが、例えばイエバエの場合、しそ油とレモングラスは0.1 mg/L-10mg/L、シナモンバークは0.05mg/L-1mg/L、タイムは0.075 mg/L-1mg/Lの蒸気濃度が好ましい。ゴキブリの場合には精油の濃度はイエバエの10倍またはそれ以上の高濃度を必要とする。ゴキブリの場合は2時間以上の長期の暴露が必要である。また、精油蒸気の濃度を高めれば、作用の発現時間は短縮される。

【0009】処理は密閉された空間の方が好ましく、温度は室温で施行する。この点、蒸気濃度の高い夏場が有利である。また処理する方法としては、精油またはその有効成分を含む容器から自然気化または加熱気化させてくん煙したり、50-100% アルコールを含む溶液やエアゾル剤として噴霧することがあげられる。適用場所は、衛生害虫のいるすべての場所が含まれる。例えば、穀物・

食品の保管場所、台所や風呂場、居間などがあげられる。

【0010】本発明で精油を害虫の誘引剤ないし忌避剤として用いる場合は、イエバエに対してはシナモンバーク、ラベンダー、しそ油、タイムなどが利用できる。適用の方法は、精油それ自体を、精油濃度が1mg/L-10mg/Lの濃度になる量を適用場所の片隅に置く。イエバエの場合、誘引効果は麻痺する直前に最も強く働くので、使用量は害虫を麻痺ないし殺す蒸気濃度が好ましい。そうすれば、麻痺作用と誘引作用が同時に働いて害虫を一挙に一か所に回収できる利点がある。ゴキブリの場合の誘引剤としてはシナモンバークまたはその主成分のシンナムアルデヒドが利用できる。一方、ゴキブリの忌避剤としては、ラベンダー類(富良野ラベンダー、真正ラベンダー、ラバンジン・ラベンダーなど)、タイム、ティートリー油、およびそれらの成分であるリナロール、テルピネン-4-オール、カルバクロール、オクチルアルデヒドなどが利用できる。

【0011】

【実施例】本発明を以下の実施例により更に詳細に説明

するが、本発明はこれらの実施例に限定されない。

【0012】実施例1

羽化後1週間のイエバエ(*Musca domestica* L., 平均体重、13.1mg)を10ないし30頭を1群として、容量1.3Lのタイトボックス(ジャレー社製)に入れ、5%砂糖水を脱脂綿に浸して与えた。一定量の精油をつけた直径7cmの沓紙を添加して、15分毎に飛翔可能なイエバエ数を数えて、式1に従い、表1及び表2に示す結果を得た。しそ油、レモングラーズでは1mg/Lから10mg/Lの添加量で、ベリルアルデヒド、シトラールは5 mg/Lで、シナモンバーク、タイム、シンナムアルデヒド、カルバクロール、チモールでは1mg/Lの添加量でイエバエに対して顕著な殺虫効果を示した。

【0013】

【数1】

$$\text{式1: 飛翔可能虫率(\%)} = \frac{\text{飛翔可能な虫数}}{\text{試験に使用した虫数}} \times 100$$

【0014】

【表1】

精油	添加量 mg/L	暴露時間					1時間後の蒸気 濃度(μg/cc)
		15分	30分	45分	60分	120分	
しそ油	0.1	100%	100%	100%	100%	100%	
	1.0	100	90	30	20	20	0.1
	10.0	100	60	0	0	0	0.3
	100.0	80	0	0	0	0	
レモングラーズ	1.0	100	100	60	10	0	
	10.0	100	70	10	0	0	
ベリルアルデヒド	5.0	70	0	0	0	0	0.4
シトラール	5.0	90	30	0	0	0	

【0015】

【表2】

精油	添加量 mg/L	暴露時間				1時間後の蒸気 濃度(μg/cc)
		1時間	2時間	3時間	4時間	
シナモンバーク	1.0	100%	90%	50%	0%	0.04
タイム	1.0	100	90	20	0	0.05
シンナムアルデヒド	1.0	100	70	10	0	
カルバクロール	1.0	100	60	0	0	
チモール	1.0	100	60	0	0	

【0016】実施例2

実施例1と同様に、イエバエを1.3Lタイトボックスに収容し、5%砂糖水の他に一定量の精油を小型ガラスシャーレ(内径2.4cm)に入れて、15分毎に式1によるイエバエの飛翔可能率と式2による小型シャーレへの誘引率を観測して、表3および表4に示す結果を得た。富良野ラベンダーおよびしそ油は20mg/Lの添加量で、共に暴露時間が長くなるに従って飛翔可能率は減少し、逆に誘引率

は時間と共に増大した。暴露時間が90分では飛翔可能率は0%となり、誘引率は60-80%であった。また、シナモンバークおよびタイムは20mg/Lの添加量で、暴露時間が240分では飛翔可能率は0%となり、誘引率は60-100%であった。

【0017】

【数2】

$$\text{式2: 誘引率(\%)} = \frac{\text{小型シャーレに飛び込んだ虫数}}{\text{試験に使用した虫数}} \times 100$$

【0018】

【表3】

精油	添加量 mg/L		暴露時間					
			15分	30分	45分	60分	75分	90分
富良野ラベンダー	20.0	飛翔可能率	100%	100%	100%	50%	20%	0%
		誘引率	0	0	0	50	70	80
しそ油	20.0	飛翔可能率	80	70	50	20	20	0
		誘引率	20	30	50	60	60	60

【0019】

【表4】

精油	添加量 mg/L		暴露時間			
			60分	90分	120分	240分
シナモンバーク	20.0	飛翔可能率	100%	90%	80%	5%
		誘引率	0	10	20	100
タイム	20.0	飛翔可能率	90	40	20	0
		誘引率	10	60	60	60

小型シャーレ内に誘引されたすべてのイエバエは死亡していた。

【0020】実施例3

平均体重90mgのチャバネゴキブリ成虫 (*Blattella germanica* L.) を一群10頭として、容量1.3Lのタイトボックス(ジャレー社製)に入れ、5%砂糖水を脱脂綿に浸して餌として与えた。一定量の植物精油をつけた直径7cmの濾紙を添加して、1時間ごとに歩行可能な虫数を数えて、式3による歩行可能率を計算して表5に示す結果を得た。ゆず油、しそ油、ティートリー油、リモネン、テルピネン-4-オール、ベリルアルデヒド、オクチルアルデヒドはそれぞれ時間とともにチャバネゴキブリの歩行能を抑制した。それらの精油もしくはそれらの主成分

表5

精油	添加量 mg/L	暴露時間				
		1時間	2時間	3時間	4時間	18時間
ゆず油	100	100%	100%	80%	60%	20%
しそ油	100	100	100	30	70	30
ティートリー油	100	80	60	60	60	40
リモネン	100	100	90	80	80	70
テルピネン-4-オール	100		90			20
ベリルアルデヒド	100		90			60
オクチルアルデヒド	100		20			20
コントロール	100	100	100	100	100	100

麻痺した虫はすべて死亡。

は18時間の暴露後、正常の場合の20-70%に抑制した。但し、コントロールとは5%砂糖水のみを添加した場合である。

【0021】

【数3】

$$\text{式3: 歩行可能率(\%)} = \frac{\text{歩行可能な虫数}}{\text{試験に使用した虫数}} \times 100$$

【0022】

【表5】

【0023】実施例4

直径7cm、高さ9cmのガラスピーカー(200ml)の外側を円筒濾紙で覆い、ゴキブリの逃亡を防ぐために内側最上部4cmにうすくマーガリンを塗布したゴキブリトラップに、精油5μlを含むプラスチック・チップ(長さ5cm)を

入れた。このトラップをチャバネゴキブリを高密度に繁殖させた恒温室(室温26℃)に一夜放置し、中に入った成虫および幼虫数を数えて、表6と表7に示す結果を得た。但し、コントロールは精油を添加していないものである。表6からわかるように、富良野ラベンダー、真正

ラベンダー、ラバンジンラベンダー、ティートリー油、タイム、リナロール、テルピネン-4-オール、カルバクロール、オクチルアルデヒドは成虫についてはコントロールの0%から24%に、幼虫では0%から49%にゴキブリトラップに集まるチャバネゴキブリの数を抑制し、これらの精油またはその主成分はゴキブリの忌避作用を示した。なお、コントロールの数は成虫では94匹から239匹であり、幼虫では142匹から481匹である。また、シナモンバークおよびシナナムアルデヒドは成虫ではコントロールの1.3から2.6倍、また幼虫では1.5倍から5.8倍のチャバネゴキブリをゴキブリトラップに集め、誘引作用を示した。なお、コントロールの数は成虫では7匹から148匹であり、幼虫では25匹から377匹である。

## 【0024】

## 【表6】

表6

精油	トラップされたゴキブリの比率		
	成虫	幼虫	合計
富良野ラベンダー	9%	20%	15%
真正ラベンダー	4%	49%	31%
ラバンジンラベンダー	10%	18%	15%
ティートリー油	24%	41%	33%
タイム	7%	14%	11%
リナロール	11%	29%	22%
テルピネン-4-オール	9%	25%	18%
カルバクロール	21%	47%	37%
オクチルアルデヒド	0%	0%	0%
コントロール	100%	100%	100%

## 【0025】

## 【表7】

表7

精油	トラップされたゴキブリの比率		
	成虫	幼虫	合計
シナモンバーク	133%	149%	145%
シナナムアルデヒド	250%	580%	500%
コントロール	100%	100%	100%

## 【0026】製剤例1

カルバクロール	50 mg
イソプロピルミリステート	2 g
グリセリン	2 g
95%エタノール	適量
	100 ml

## 【0027】毒性試験

これらの精油の安全性に関しては、雄性ICRマウス（4週令）を用いた吸入試験で、しそ油およびシナモンバークは、10mg/Lの精油負荷（最大蒸気濃度はしそ油で0.3  $\mu\text{g/cc}$ 、シナモンバークで0.1  $\mu\text{g/cc}$ ）で、1週間連続吸入させた後でも血中および脳中には精油を検出せず、主要臓器の病理所見を検索しても異常が見られなかった。

【発明の効果】本発明は、安全性の高い、害虫駆除剤として有用である。

COURTESY COPY